第20卷 第1期 昆虫学报 Vol. 20, No. 1
1977年2月 ACTA ENTOMOLOGICA SINICA February, 1977

应用铯^{137}-γ射线照射柞蚕卵增产试验初报

辽宁省铁岭农学院生物物理室

我们遵照伟大领袖毛主席关于"**人类总得不断地总结经验,有所发现,有所发明,有所创造,有所前进**"的教导,深入蚕区,与广大贫下中农相结合,进行了铯^{137}-γ射线照射柞蚕卵增产的试验。三年来的实践表明:小区试验蚕茧量增产14—17%;大面积生产对比试验增产幅度为6—30%,平均增产20%左右。现将结果汇报如下。

试验方法与经过

1973年开始,在我省庄河、辽阳、沈阳等地蚕种场,做铯^{137}-γ射线照射柞蚕卵的小区剂量试验。所用材料为辽宁推广的柞蚕青黄一号品种,各蚕场自己制种。各小区处理的卵,用同时交配,同时拆对,同时产卵的雌蛾,取48小时内所产的卵,在自然温度下,产卵后到出蚕前,用铯^{137}-γ射线照射,剂量分别为0.5、1、5、10、15伦琴。每个剂量处理蚕卵1,500粒,五次重复。消毒、防病、饲养、管理等技术措施与一般生产相同。

1974年和1975年,又先后在抚顺县安家、海浪两个公社五个生产大队,庄河县光明山公社北关、福隆两个大队进行了多点大面积生产对比试验,与此同时,还在凤城丝绸厂做了缫丝品质分析鉴定和照射后第二代效应后果等项试验。

试验结果

(一)小区试验 小区试验主要是探讨铯^{137}-γ射线对柞蚕卵照射后促进增产的有效剂量,详见表1。

表1 铯^{137}-γ射线对柞蚕卵照射适宜剂量小区试验 (1973年秋,庄河蚕种场)

处理剂量(伦琴)	孵化率		虫蛹统一率		结茧率		茧质调查(♀♂平均)			
	实数(%)	指数	实数(%)	指数	实数(%)	指数	全茧量(克)	茧层量(克)	茧层率 实数(%)	茧层率 指数
0.5	92.40	106	95.53	131	66.30	117	10.03	1.20	11.96	114
1	90.60	105	94.08	129	66.50	117	9.50	1.00	10.53	100
5	87.80	102	93.44	128	66.15	116	9.53	1.06	11.12	106
10	89.00	102	92.97	128	65.25	115	10.25	1.13	11.02	105
15	88.06	102	83.44	114	60.10	106	9.32	0.98	10.52	100
对照	86.86	100	73.18	100	56.90	100	9.48	0.996	10.51	100

由表1可以看出:处理比对照都好些,但以0.5伦琴为最好,衡量蚕生命力的重要指标虫蛹统一生命率和结茧率分别比对照高31.0%和17.0%,茧层量也比对照高些。0.5伦琴照射的柞蚕卵,出蚕齐,孵化率高,蚕儿生命力强,吃叶泼实,发病率显著下降,做茧较早。

(二)农村生产对比试验 1974年春秋两季在抚顺县5个大队进行了生产对比试验,试验结果见表2、3。从农村大面积生产对比试验可以看出:用0.5伦琴照射柞蚕卵,都有较显著的增产效果,贫下中农一致反映:照射的蚕牙板硬、吃叶急,长得快,抗病力强,做茧齐,茧捏着硬实实的。没有照射的蚕,牙板软,蚕不整齐,发病率高。

(三)缫丝试验 我们在辽宁凤城丝绸厂进行了缫丝品质分析试验。试材取自1974年秋抚顺县安家公社排房大队的0.5伦琴处理茧和对照茧,在相同条件下进行百粒茧解舒试验,处理和对照各10次重复,取综合平均值,见表4。

由表4可以看出,0.5伦琴处理的茧有效丝长和解舒丝长分别比对照增长84米和64米,百粒茧纤维量增加10.6克,茧丝纤度增加0.31D(担尼尔)。

(四)辐射第二代效应后果试验 关于有效增产剂量照射的下代,在不再照射的情况下是否有辐射效应,能否做种茧用,我们做了试验。具体做法是将经0.5伦琴照射后做的茧和对照茧分别制

表 2 铯^{137}-γ 射线照射柞蚕卵生产对比试验 (剂量: 0.5 伦琴)

处理(斤)	对照(斤)	处理收茧(千粒)	对照收茧(千粒)	增产值(%)
1	1	10.04	9.2	9.1
0.55	0.55	7.2	6.6	9.1
0.1	0.1	0.94	0.66	43.0
1	1	13.5	10	35.0
0.6	0.6	10.82	9.24	17.0
0.8	0.8	11.7	9.80	19.0

表 3 铯^{137}-γ 源照射柞蚕卵产量调查汇总表
(1975 年秋季北关大队共照射 50 把，抽样调查 26 把)

处理 \ 项目	百蛾良茧		百蛾死笼茧		百蛾总茧数	
	实数	指数	实数	指数	实数	指数
照射	2983	160	1065	83.3	4044	130
对照	1860	100	1279	100	3114	100

表 4 百粒茧解舒调查汇总表

处理 \ 项目	上车率(%)	新茧有绪率(%)	滑皮茧(%)	落绪次数(次/粒)	上毛次数(次/粒)	茧丝长(米)	解舒率(%)	解舒丝长(米)	纤维干量分布								纤维公量(克)	茧丝纤度(D)
									丝挽手					蛹衬		合计(克)		
									量(克)	比率(%)	大挽手量(克)	二挽手量(克)	比率(%)	量(克)	比率(%)			
0.5伦琴	95.3	90	0.6	1.14	0.29	1038	46.7	485	61.1	71.6	9.7	5.8	18.2	8.7	10.2	85.3	94.7	5.88
对照	89.3	91	0.8	1.24	0.26	954	44.1	421	33.1	70.1	8.9	5.4	18.9	8.4	11.0	75.8	84.1	5.57

表 5 铯^{137}-γ 射线照射柞蚕卵后第二代与对照比较

处理	卵量(粒)	实用孵化率(%)	结茧率(%)	茧质调查 (♀♂平均)			试验地点及时间
				全茧量(克)	茧层量(克)	茧层率(%)	
照射第二代	1500	99.30	32.40	9.03	0.92	10.19	庄河县蚕种场
对照	1500	96.20	35.22	9.13	0.92	10.05	1974 年秋
照射第二代	2850	99.00	71.05	10.20	1.12	10.96	西丰县安家沟蚕种场
对照	2850	99.39	69.98	9.30	1.01	10.86	1974 年秋

种，各取一定数量卵，均设 5 个重复，在西丰、庄河两地同样技术条件下放养和观察，结果表明，照射后的第二代与对照比较，无显著变化，无减产作用。因此，可以作种茧用，见表 5。

PRELIMINARY REPORT OF RAISING COCOON PRODUCTION IN THE OAK SILKWORM BY IRRADIATION WITH ^{137}Cs γ-RAY

Division of Bio-physics, Tie-lin Agricultural College, Liaoning Province